

Tartu Ülikool  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Psühholoogia instituut

Merily Raudsepp

INTELLIGENTSUS AKADEEMILISE EDUKUSE ENNUSTAJANA  
EESTI ABITURIENTIDE NÄITEL

Seminaritöö

Juhendaja: Helle Pullmann, *Ph.D*

Läbiv pealkiri: Intelligentsus õpiedukuse ennustajana

Tartu 2013

### Kokkuvõte

Käesolevas töös uuriti Eesti 12. klasside õpilaste ( $N=345$ ) näitel, kui suure osa akadeemilisest edukusest on võimalik ära seletada intelligentsustesti tulemuse abil. Lisaks analüüsiti hoiakulisi ja keskkondlikke näitajaid ning isiksuseomaduste seoseid õpieduga. Psühhomeetriliselt hinnatud üldist vaimset võimekust mõõdeti Raveni Standardsete Progresseeruvate Maatriksitega ja akadeemilist edukust koolidelt saadud hinnetega. Intelligentsuse ja hinnete seose kontrollimiseks kaasati erinevaid enesekohaseid näitajaid, näiteks isiksuseomadused (*NCS* küsimustik; Terracciano jt., 2005), sotsiaal-majanduslik taust, koolihoiak, tervislik seisund ja vanemlik huvi. Töö tulemusena ilmnes üldise vaimse võimekuse ja kooliedukuse vahel oluline mõõdukas positiivne seos ( $r = .21, p < .001$ ), kuid täiendava iseseisva panuse andis koolihinnete kujunemisele ka Meelekindlus ( $\beta = .13, p < .001$ ). Hoiakulistest ja keskkondlikest teguritest omas ainsana olulist iseseisvat panust hoiak kooli suhtes. Õppeainetest oli intelligentsusel kõige tugevam seos matemaatika hindega.

### Abstract

#### *Intelligence as a predictor of academic performance among Estonian school-leavers*

The main goal of this study was to examine general intelligence as a predictor of academic performance based on a sample of Estonian school-leavers ( $N=345$ ). In addition, relations between school performance and personality traits, attitudes and environmental indicators were investigated. General mental ability was measured using Raven's Standard Matrices and school grades (GPA) were obtained from the schools as indicators of academic performance. The relationship between intelligence and GPA was examined when self-reported personality traits (*NCS* questionnaire; Terracciano jt., 2005), socio-economic background, school attitudes, health status, and parental interest were taken into account. The results revealed a significant moderate positive correlation ( $r = .21, p < .001$ ) between intelligence and GPA, however, Conscientiousness also had an independent contribution to predict academic achievement ( $\beta = .13, p < .001$ ) and attitude towards school was an additional significant factor. Concerning the grades, the strongest correlation was found between intelligence and math.

## Sissejuhatus

### *Intelligentsuse määratlemine ja hindamine*

Intelligentsus on vaimne võimekus, mis muude asjade kõrval eeldab võimet arutleda, planeerida, lahendada ülesandeid, mõelda abstraktselt, saada aru keerulistest ideedest, õppida kiiresti ja õppida kogemustest. See ei ole lihtsalt raamatutarkus, kitsalt akadeemiline või testidele vastamise oskus (Gottfredson, 1997; eestikeelne tõlge Mõttus jt, 2011). Positiivset seost kognitiivsete võimete ja akadeemiliste saavutuste vahel määratletaksegi tavaliselt kui võimet efektiivselt ja tõhusalt õppida, mis omakorda lihtsustab probleemilahendusprotsessis mitmete võimalike stsenaariumide hulgast sobivaima(te) leidmist ning keeruliste olukordade lahendamist (Furnham ja Chamorro-Premuzic, 2004).

Esimese kaasaegse standardiseeritud intelligentsuse testi eesmärgiks oli ennustada ette õpilaste vaimset suutlikkust omandada haridust eakaaslastega võrdsel tasemel (Binet, 1905). Praegu kasutatakse intelligentsuse mõõtmiseks laialdaselt Raveni progresseeruvaid maatrikseid (*Raven Standard Progressive Matrice; SPM*; Raven, 1981), mis nõuavad erinevate objektide abstraktsete seoste leidmist, leitud seoste põhjal reeglite tuletamist ja viimaks nende reeglite rakendamist uute objektide leidmiseks (Mõttus, Allik ja Realo, 2011). Seega on oluline nii üldistuste – järelduste tegemise võime ja mentaalsete skeemide loomine, kui ka vajaliku informatsiooni meenutamine ja kasutamine. RPM kasutamise eeliseks on suure hulga erinevate võimete hõlmamine ning sellest tulenevalt lai kasutusala erinevates vanusegruppides ning mitmetel elualadel (Styles ja Anderson, 1999).

### *Intelligentsus ja õpiedu*

Möödunud sajandi vältel on akadeemilise edukuse ehk õpiedu ja intelligentsuse vahelisi seoseid aktiivselt uuritud. Uuringute kohaselt on intelligentsus üheks kõige püsivamaks ja tugevamaks õpiedukust ennustavaks teguriks (Jensen, 1998), kuivõrd üldine vaimne võimekus on aluseks baasilisele õppimisvõimele, mis osutub oluliseks paljudes erinevates eluvaldkondades (Kuncel jt., 2004). Kuigi vaimset võimekust peetakse akadeemilise edukuse parimaks ennustajaks, siis seletab intelligentsus keskmiselt veerandi hinnete variatiivsusest (Jensen, 1998). Vaimse võimekuse osa õpiedukuse ennustamisel on püütud aastaid täpsemalt määratleda, kuid senini üheseid tulemusi leitud ei ole.

Kõrvutades erinevaid uurimusi ilmneb kooliedu ja intelligentsuse korrelatsioonides suuri varieeruvusi. Leitud on nii äärmiselt tugevaid seoseid (Deary jt., 2007), kui tuvastatud ka oluliste korrelatsioonide puudumist (Furnham jt., 2003).

Furnham ja Monsen (2009) korraldasid katse Inglismaa koolinoortega ning leidsid, et koolihinnete ja intelligentsustesti tulemuste vahel esineb mõõdukas korrelatsioon,  $r = .21$ . Eraldi vaadelduna osutus parimaks õpiedu ennustajaks matemaatika. Matemaatika ja intelligentsuse vaheline korrelatsioon osutus tugevaimaks ka Hiina kooliõpilastega tehtud uuringus (Lu jt., 2011). Hiina keele võime kooliedu ennustamiseks oli matemaatikaga võrreldes nõrgem. Dodonova ja Dodonov (2012) uurisid Vene koolinoorte näitel informatsiooni töötlemise kiiruse, intelligentsuse ja kooliedu omavahelisi seoseid. Uuringu põhjal ilmnenuid tulemused on sarnased varem mainitutega: tugevam korrelatsioon algebra, geomeetria ja füüsika keskmise hinde vahel ning nõrgem seos vene keele, kirjanduse ja võõrkeele vahel. Antud juhul kasutati intelligentsuse mõõtmiseks Raven'i testi keerukamat versiooni (*Raven's Advanced Progressive Matrices; APM*).

Deary ja kolleegid (2007) viisid rohkem kui 70 000 Inglise kooliõpilasega läbi longituuduuringu, kus põhikooli astmes mõõdeti õpilaste intelligentsust järeltamisost kust nõudva testiga ning keskkooli osas analüüsiti eksamihindeid. Kasutatud võimekuse testi ning eksamitulemuste vahel ilmnes tugev seos ( $r = .72$ ), kõige tugevam korrelatsioon ilmnes õppeainetest intelligentsustesti tulemuste ja matemaatika hinde vahel ( $r = .77$ ).

Üldvõimekuse, isiksuseomaduste ja kooliedukuse seost on varasemalt uuritud ka Eesti kooliõpilastel. Eesti 11-19 aastaste õpilaste hulgas läbiviidud uuringus (Laidra jt., 2007) oli Raveni progresseeruvate maatriksitega hinnatud üldvõimekuse ja keskmise koolihinde vaheliseks seoseks abiturientidel  $r = .32$ , seletades keskmiselt 10% õpiedukusest. Erinevates kooliastmetes oli seos erinev, näiteks teises klassis kujunes seose tugevuseks  $r = .54$ , määrates ära 29% kooliedust. See on kooskõlas Jensen'i (1980) väitega korrelatsiooni seose nõrgenemisest intelligentsuse ja kooliedu vahel lähtuvalt vanusest, olles kõrgeim põhikoolis ning langedes kesk- ja ülikooli tasemes. Isiksuseomadustest omas keskmise koolihindega kõige tugevamat positiivset korrelatsiooni meelekindlus, muutudes vahemikus  $r = .14$  kuni  $r = .32$ .

## *Teised õpiedu ennustavad tegurid*

### *Isiksuseomadused*

Lisaks intelligentsusele on palju uuritud ka isiksuseomaduste rolli kooliedukuse kujunemisel. Näiteks Heaven ja Ciarrochi (2012) korraldasid katse Austraalia keskkooliõpilasega, kes täitsid kognitiivsete võimete testid 7. klassis, kus hinnati õpilaste verbaalset ja numbrilist võimekust. 10. klassis sooritasid õpilased isiksuseomaduste testi ning uurimuses võeti arvesse ka klassilõpu hinded. Töö eesmärgiks oli hinnata isiksuseomaduste ja intelligentsuse panust akadeemilise edukuse ennustamisel. Olulisimaks õpiedu ennustajaks kujunes 7. klassis mõõdetud intelligentsus, isiksuseomadused ei omanud selles uuringus olulist mõju. Spinath ja kolleegid (2010) tegid Austria kooliõpilaste esindusliku valimiga katse, eesmärgiga analüüsida intelligentsust, isiksuseomadusi ja motivatsiooni õpisaavutuste ennustajatena. Parimaks kooliedu ennustajaks osutus nii poistel kui tüdrukutel intelligentsus ning matemaatika ennustusvõime kujunes tugevaimaks võrreldes inglise ja saksa keelega. Lisaks leiti tüdrukute hinnete oluline positiivne korrelatsioon ekstraversuse, meelekindluse ja avatusega ning negatiivne seos neurootilisusega. Poiste puhul ilmnis ainus positiivne seos matemaatikahinnete ning meelekindluse vahel.

Blanch ja Aluja (2013) uurisid samuti isiksuseomaduste ja intelligentsuse interaktsioone akadeemilise edukuse ennustamiseks. Uuringus osalesid Hispaania kooliõpilased, kes sooritasid verbaalse ja abstraktse järeldamise ning arvutamise testid ja täitsid isiksuseomaduste testi. Ka antud uurimuses osutus tähtsaimaks kooliedu ennustajaks intelligentsus, samas kui korrelatsioonid akadeemilise edukuse ja isiksuseomaduste vahel olid madalamad. Kokkuvõttes võib väita, et kuigi on uuritud isiksuseomaduste täiendavat ennustusväärtust (Furnham jt., 2003; Spinath jt., 2010) ning interaktsioonina intelligentsusega seoseid hinnetega (Heaven ja Ciarrochi, 2012), siis tulemused on tagasihoidlikud ja võimed osutuvad olulisemaks õpiedukuse ennustajaks kui isiksus (Blanch ja Aluja, 2013).

Paljud uuringud ja metaanalüüsid on näidanud meelekindluse olulist rolli akadeemilise edukuse kujunemisel kõrgkoolis. Trapmann jt. (2007) tegid metaanalüüsi leidmaks ülikooli õpitulemuste seost Suure Viisiku isiksuseomadustega ning analüüsisid 58 erinevat isiksuseomaduste ja õpiedu seost uurivat artiklit. Kõiki uurimistöid arvesse võttes osutus kõrgeimaks positiivne korrelatsioon meelekindluse ja koolihinnete vahel.

Eesti kooliõpilastel on samuti uuritud isiksuseomaduste täiendavat panust lisaks intelligentsusele hinnete kujunemisel (Laidra jt., 2007) ja erinevates kooliastmetes on leitud olulisi positiivseid seoseid meelegenduse ja avatusega, mis aga jäid madalamaks kui üldise vaimse võimekuse roll. Seetõttu kaasatakse ka käesolevas töös isiksuseomadustest need kaks näitajat isiksuseomaduste mõju kontrollimiseks intelligentsuse ja õpiedukuse seosele.

#### *Enesekontroll ja enesetõhusus*

Lisaks isiksuseomadustele on leitud, et täiendavat ennustusväärtust omavad peale intelligentsuse veel näiteks erinevad motivatsioonilised näitajad. Hofer ja kolleegid (2012) uurisid Saksamaal põhikooli õpilaste näitel muuhulgas kognitiivsete võimete ja enesekontrolli mõju õpisaavutustele. Enesekontrolli ja koolihinnete vahel ilmnes tugev positiivne korrelatsioon ja pisut nõrgem, kuid siiski oluline seos esines ka kognitiivsete võimete ja koolihinnete vahel. Swanson, Valiente ja Lemery-Chalfant (2012) analüüsisid põhikooliõpilaste konfliktsete akadeemiliste suhete, koolivältimise ja enesekontrolli ehk kumuleerunud riskide osa akadeemilise saavutuse kontekstis. Matemaatika hinnetega oli tugevas positiivses seoses nii vanemate kui õpilaste endi poolt hinnatud enesekontroll. Probleemsete suhete ning koolivältimise ja akadeemilise edukuse vahel ilmnes oluline negatiivne seos.

Enesetõhususe seoseid akadeemiliste saavutustega on uurinud näiteks Zuffiano jt., (2013). Kuuenda ja kaheksanda klassi õpilaste hulgas läbiviidud uuring näitas kooliedu ja enesetõhususe tugevat samapidist seost, vastavalt  $r = .42$  ning  $r = .55$ .

#### *Ülesannete lahendamise kiirus*

Seoses intelligentsusega tõstatub küsimus, missugust lisainformatsiooni annab testile vastamise aeg akadeemilise edukuse suhtes. Oluline on teada, kuidas erinevad kiiresti testi täitnud isikute intelligentsuse ja akadeemilise edukuse seosed testi täitmisele rohkem aega pühendanud õpilaste tulemustest. Alates 20. sajandi teisest poolest on teadlased huvi tundnud mõtlemise kiiruse ja intelligentsuse seoste uurimise vastu (Sheppard ja Vernon, 2008). Samuti vajab lahendamist küsimus, millisel määral annab testile vastamise kiirus täiendavalt ennustusväärtust akadeemilise edukuse ennustamisel lisaks üldvõimekusele (Goldhammer ja Entink, 2011). Näiteks on Luo, Thompson ja Detterman (2003) näidanud noorematel koolilastel, et vastamise kiirus mõjutab oluliselt vaimse võimekuse ja hinnete omavahelist seost. Seetõttu püüab ka käesolev töö olemasolevate võimaluste

piires kontrollida testile vastamise kiiruse võimalikku vahendavat mõju intelligentsuse ja hinnete seosele, mida varem pole Eestis läbiviidud uuringutes tehtud.

### *Sotsiaalne ja perekondlik taust*

Lisaks on uuritud ka mitmeid teisi akadeemilist edukust mõjutada võivaid tegureid, näiteks koduse keskkonna sh. sotsiaal-majandusliku tausta, vanemate huvi jm. mõju õpiedukusele. Pungello ja kolleegid (1996) uurisid muuhulgas pere madala sissetuleku, stressitekitavate elusündmuste ja rahvusvähemuse staatuse seost õpilaste hinnetega. Selgus, et parim õpiedu saatis koolilapsi, kes ei olnud testimise jooksul kogunud stressitekitavaid sündmusi ega pärinenud madala sissetulekuga perest. Kooliedu ja perekonna sotsiaalmajandusliku olukorra ning lapsevanemate haridustaseme vahelisi seoseid uuris ka Davis-Kean (2005) ning tema töös ilmnes, et õpilaste hinnetega on kõige enam seotud vanemate ootused oma lapse haridusele ja kirjaoskus. Olulises korrelatsioonis oli ka nii vanemate haridustase kui perekonna sissetulek.

Seega sõltub akadeemiline edukus lisaks intelligentsusele teatud määral väga erinevatest teguritest ning aktiivne uurimistöö nende leidmiseks jätkub, mistõttu kaasatakse ka käesolevas töös erinevaid näitajaid intelligentsuse ja õpiedukuse seose kontrollimiseks

### *Töö eesmärgid*

Kuivõrd üldise vaimse võimekuse ja akadeemilise edukuse vahelise seose mõistmine on nii praktika kui teooria seisukohalt suure olulisusega (Rohde ja Thompson, 2009), siis keskendub käesolev töö õpiedukuse ja intelligentsuse seose selgitamisele Eesti koolilaste näitel.

Käesoleva töö eesmärgiks on Eesti 12. klasside õpilasi testides uurida, kui suure osa akadeemilisest edukusest on võimalik ära seletada intelligentsustesti tulemuse abil. Tuginedes varasemalt läbiviidud uurimustele (Laidra jt., 2007, Deary jt., 2007, Spinath jt., 2010) oletan, et intelligentsus on oluliseks teguriks akadeemilise edukuse ennustamisel. Kuivõrd varasemad uuringud on näidanud, et intelligentsuse ja õpiedukuse seos varieerub oluliselt erinevates uuringutes ning valimites, siis annab see võimaluse kontrollida seose püsivust ja üldistatavust Eesti koolilõpetajate näitel. Lisaks otsin vastust küsimusele, kas testile vastamise kiirus, isiksuseomadustest Avatus ja Meelekindlus ning teatud keskkondlikud faktorid omavad täiendavat ennustusväärtust lisaks üldvõimekusele selgitamaks akadeemilise edukuse kujunemist vanemas kooliastmes.

Tuginedes varasematele uuringutele eeldan, et:

1. Üldise vaimse võimekuse testitulemuse ja koolihinnete vahel ilmneb mõõdukas positiivne seos;
2. Õppeainetest on intelligentsusega kõige tugevamalt seotud matemaatika hinne;
3. Isiksuseomadustest lisab meelekindlus ja avatus täiendava unikaalse panuse lisaks intelligentsusele kooliedukuse kujunemisel;
4. Testile vastamise kiirusel ei ole akadeemilise edukuse ennustamisel olulist täiendavat ennustusväärtust;
5. Pere majandusliku olukorra ja kooliedu vahel ilmneb mõõdukas positiivne seos.



## Meetod

### *Valim*

Andmed on kogutud kestvusuuringu „Raveni lapsed 2002-2012“ (Pullmann, 2005) käigus ja käesolevas töös kasutatakse läbilõikeuurimusena vaid 2012. aasta sügisel abiturientide seas kogutud andmeid. Uuringu valimiks on 347 koolinoort (148 noormeest ja 199 neidu) 14 koolist üle Eesti, keskmise vanusega  $m = 18,6$  ( $SD = 1,03$ ) aastat. Vastajate arv võib puuduvate andmete tõttu teatud määral erinevates analüüsides kõikuda.

### *Mõõtvahendid*

Käesolevas töös kasutati järgmisi näitajaid ja mõõtevahendeid (kirjeldavad statistikud ja soolised erinevused on esitatud tabelis 1):

### Õpiedukus

Akadeemilise ehk kooliedukuse arviliseks näitajaks on testimisperioodil saadud keskmine koolihinne, mis saadi õpilaste nõusolekul koolidest ja arvutati *eKooli*-andmebaasis esitatud põhiainetes poolaasta hinnete baasil (hinnanguskaala 2...5). Keskmise hinde arvutamisel kasutati järgnevaid õppeaineid: emakeel, kirjandus, A-võõrkeel (inglise keel), B-võõrkeel (saksa või vene keel), bioloogia, ajalugu, matemaatika ja füüsika.

### Üldine vaimne võimekus

Psühhomeetriliselt hinnatud vaimset võimekust mõõdeti Raveni Standardsete Progresseeruvate Maatriksite abil (*Raven's Standard Progressive Matrices* ehk SPM, Raven 1981), mis on maailmas üks enimkasutatud üldist vaimset võimekust hindav standardiseeritud mitteverbaalne test. SPM ei hinda õpitud teadmisi ega omandatud oskusi, vaid arutlus- ja järeldusoskust ning loogilise mõtlemise võimet. Test seisneb abstraktsete elementide vaheliste seoste leidmises, kus kergemad ülesanded nõuavad eristusvõimet, keerulisemad analoogiate leidmist ning muutuste ja mustrite tajumist. Puudusena võib välja tuua, et test ei ole sobiv nägemismälu või suunatundlikkuse häirete korral. Test koosneb viiest alatestist (A-E), kokku kuuekümnest ülesandest, kus iga õige vastus annab ühe punkti ning seega on maksimaalselt võimalik testis koguda 60 punkti. Test on Eestis normeeritud esinduslikul kooliõpilaste valimil vanuses 7-19 aastat

(Pullmann, Allik ja Lynn, 2004). Testimine viidi läbi ajapiiranguta, kuid fikseeriti vastamiseks kulunud aeg minuti täpsusega ja seda näitajat kasutatakse uuringus („Ülesannete lahenduskiirus“, minutites). Testi sisemine reliaablus antud valimil oli  $\alpha = .83$ .

### Isiksuseomadused

Isiksuse põhiomaduste hindamiseks kasutati NCS küsimustikku (*National Character Survey*; Terracciano jt., 2005), mis on koostatud NEO-PI-R küsimustiku (Costa ja McCrae, 1992) struktuuri jälgides. Skaala koosneb 30-st bipolaarsest kirjeldustega väidetepaarist (näidis esitatud lisas 1), millele testitavatel paluti vastata 5-pallilisel vastusskaalal. Iga omadussõnadest koosnev kirjeldus vastab ühele NEO-PI-R testi alaskaalale ja iga isiksuse põhiomaduse (neurootilisus, ekstravertsus, avatus, sotsiaalsus ja meelekindlus) hindamiseks on kuus omadussõnadest koosnevat kirjeldust. Skaala on piisavate psühhomeetriliste näitajatega (Terracciano jt., 2005); antud valimil olid käesolevas töös kasutatud Avatuse ja Meelekindluse skaalade sisereliaablused (Cronbachi alfad) vastavalt .61 ja .70.

### Hoiakulised ja keskkondlikud näitajad

Käesolevas töös kasutatakse täiendavalt järgmisi näitajaid:

- *Enesetõhusus*. Subjektiivse toimetuleku veendumuse hindamiseks paluti abiturientidel vastata väitele „*Saan alati kõigi ülesannetega hakkama, kui seda vaid soovin*“ 5-pallisel skaalal (1 – *ei ole üldse nõus* ... 5 – *olen täiesti nõus*);
- *Hoiak kooli suhtes*. Üldise hoiaku hindamiseks nii kooli kui tervikuna õpingute suhtes paluti osalejatel vastata küsimusele „*Kas Sulle meeldib koolis käia?*“ 4-pallisel skaalal (1 – *üldse mitte*, 2 – *mitte eriti*, 3 – *üldiselt küll*, 4 – *jah*);
- *Vanemate huvi õpingute vastu* („*Kas vanemad tunnevad Su hinnete vastu huvi?*“) hindasid osalejad 4-pallisel skaalal (1 – *üldse mitte*, 2 – *mitte eriti*, 3 – *üldiselt küll*, 4 – *jah*);
- *Kodused õppimistingimused*. Võimalust kodus rahulikult õppida kirjeldasid küsitletud 4-pallisel skaalal (1 – *üldse ei saa*, 2 – *mõnikord*, 3 – *enamasti*, 4 – *jah*).

- *Majanduslik olukord.* Subjektiivse hinnangu oma pere majanduslikule olukorrale andsid osalejad vastates küsimusele “*Milline on Sinu arvates Sinu perekonna majanduslik olukord?*” 5-pallisel skaalal (1 – väga halb, 5 – väga hea);
- *Perekondlikud suhted.* Oma rahulolu peres valitsevate suhetega väljendati küsimuse „*Kui rahul Sa üldiselt oled enda pere omavaheliste suhetega?*“ vahendusel, vastates 5-pallisel skaalal (1 – pole üldse rahul, väga halvad suhted, 5 – väga rahul, väga head suhted);
- *Tervislik seisund.* Üldise tervisliku seisundi hinnang saadi enesekohase küsimuse „*Kuidas Sa üldiselt iseloomustad oma tervist?*” vahendusel, millele vastati 4-pallisel skaalal (1 – väga halb ... 4 – väga hea).

### ***Protseduur***

Õpilaste testimine toimus 2012. aasta sügisel grupitestimisena koolitundide ajal. Enne testimist täitsid õpilased nõusolekulehe, et on nõus uuringus osalema. Testimisele kulus kaks koolitundi, kus esimese tunni ajal täitsid õpilased SPM testi ja teise tunni vältel vastasid õpilased enesekohastele küsimustikele ja ankeedile. Peale testimise lõppemist ja andmete töötlemist edastati elektroonselt igale uurimuses osalejale soovi korral individuaalne tagasisideleht, kus nende tulemused olid lahti seletatud võrreldes samast soost ja vanusest Eesti abiturientide keskmiste tulemustega. Töö autor osales nii andmekogumisel kui nende sisestamisel.

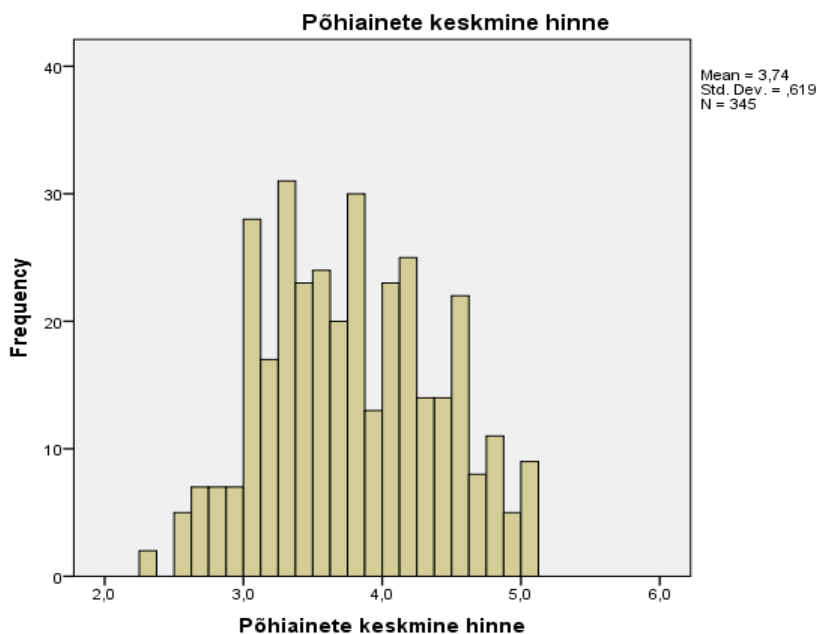
### ***Andmeanalüüs***

Kogutud andmete statistiliseks analüüsimiseks kasutati SPSS 20.0 (*IBM*) ja Statistika 8.0 andmetöötluspaketti (*StatSoft*). Kasutati kirjeldavaid statistikuid, Pearsoni korrelatsioonanalüüsi seoste analüüsimiseks, *t*-testi sooliste erinevuste hindamiseks ja mitmest regressioonanalüüsi (*General Regression Models*). Statistilised otsused tehti usaldusnivool  $p < .05$  (tabelites tähistatud indeksitega ka  $p < .01$  ja  $p < .001$ ).

## Tulemused

### *Tunnuste kirjeldavad statistikud*

Põhiainete keskmiseks hindeks kõigi uuringus osalenud abiturientide andmete põhjal kujunes  $m = 3.74$  ( $SD = .62$ ), neidudel oli see statistiliselt oluliselt kõrgem  $m = 3.9$  ( $SD = .59$ ) kui noormeestel  $m = 3.52$  ( $SD = .60$ ),  $t(343) = 5.87$ . Analüüsidest paralleelselt nii humanitaar- kui reaalaineid ilmneb, et neid edestavad noormehi keskmiste tulemustega kõikides ainetes, kuigi reaalainete puhul on erisused väiksemad ja humanitaarainetes suuremad. Keskmise hinde hajuvus on graafiliselt esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Keskmise hinde hajuvusdiagramm.

### *Õpiedukuse seosed üldise vaimse võimekuse ja testi lahenduskiirusega*

Koolihinnete ja üldise vaimse võimekuse testi (SPM) lahenduskiiruse vahel statistiliselt oluline seos puudus. Küll aga esines mõõdukas statistiliselt oluline positiivne korrelatsioon keskmise koolihinnete ja üldise vaimse võimekuse taseme vahel ( $r = .24$ ,  $p < .001$ ), mis peale seose korrigeerimist Raveni SPM testi sisemise reliaabluse suhtes ( $r' = r / \alpha$ ) tõusis  $r' = .29$  väärtuseni. Seega on Raveni testitulemusega võimalik ära seletada keskmiselt 6% koolihinnete kujunemisest.

Analüüsidest üldise vaimse võimekuse testi ja õpitulemusi ilmnes, et intelligentsusega on kõige tugevamalt seotud abiturientide matemaatikahinded ( $r = .30$ ,  $p < .001$ ), veidi

nõrgem korrelatsioon esines vaimsete võimete ning füüsika ja A-võõrkeele (inglise keel) hinnete vahel (mõlemal juhul  $r = .23$ ,  $p < .001$ ). Oluline seos puudus aga intelligentsuse ja õpilaste kehalise kasvatuse tulemuste vahel  $r = .01$ , *ns*.

Tabel 1

*Tunnuste kirjeldavad statistikud, soolised erinevused ja seosed keskmise hindega*

	<i>m</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>r</i>
<i>Soorituslikud näitajad</i>				
Üldine vaimne võimekus	49.97	5.37	1.99	.24***
Ülesannete lahenduskiirus (min)	23.51	6.39	2.37	.05
<i>Isiksuse põhiomadused</i>				
Avatus	22.25	3.59	-5.57	.05
Meelekindlus	22.32	3.32	-4.21	.21***
<i>Hoiakulised ja keskkondlikud tegurid</i>				
Enesetõhusus	4.12	0.82	-0.21	.11*
Hoiak kooli suhtes	2,74	0.63	-0.21	.17**
Vanemate huvi	3,09	0.80	-0.63	-.05
Kodused õppimistingimused	3,6	0.63	-0.74	.07
Majanduslik olukord	3,45	0.75	2.39	-.03
Perekondlikud suhted	3,98	0.76	-0.20	.07
Tervislik seisund	3,1	0.64	1.70	.03

*Märkus.* \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$ . Statistiliselt olulised soolised erinevused ja korrelatsioonid on esitatud tumendatud kirjas;  $r$  = Pearsoni korrelatsioonikordaja;  $m$  = keskmine;  $SD$  = standardhälve;  $t$  =  $t$ -statistik (positiivne väärtus viitab neidude kõrgemale keskmisele).

### *Õpiedukuse seosed isiksuseomadustega*

Keskmise koolihinde seosed avatuse ja meelekindlusega on esitatud tabelis 1. Tulemused näitasid, et kooliedukusega oli statistiliselt oluliselt samapidiselt seotud Meelekindluse skoor ( $r = .21$ , skaala reliaabluse suhtes korrigeeritud seos  $r' = .30$ ,  $p < .001$ ), viidates sellele, et kõrgema meelekindlusega abituriendid saavad keskmiselt paremaid hindeid võrreldes madalama meelekindlusega õppuritega. Erinevalt meelekindlusest ei omanud aga Avatus statistiliselt olulist panust õpiedu ennustamisel, seose tugevuseks kujunes  $r = .05$ ,  $p = .35$ .

### *Õpiedukuse seosed hoiakute ja perekondlike teguritega*

Uuringusse kaasati ka erinevaid õppimisega seotud hoiakuid ja perekondlikke tingimusi ja suhteid peegeldavaid väiteid, analüüsimeks nende võimalikku mõju saadavatele hinnetele.

Küsimusele “*Kas Sulle meeldib koolis käia?*” antud vastustest ilmnis, et õpilastele üldiselt meeldib koolis käia ning see rahulolu kooli ja õpingutega oli statistiliselt oluliselt positiivselt seotud õpilase koolis saadavate hinnetega,  $F(3,341) = 3.44$ ;  $p < .05$ . LSD *post hoc* testi järgi need õpilased, kes nõustuvad väitega, et neile meeldib koolis käia, saavad oluliselt ( $p < .05$ ) kõrgemaid hindeid ( $m = 3.93$ ) kui need, kellele ei meeldi koolis käia ( $m = 3.36$ ). Kõikide teiste keskkondlike faktorite puhul puudus akadeemilise eduga oluline seos. Seega ei oma koolihinnete seisukohalt olulist tähendust uuringusse kaasatud sellised tegurid nagu vanemate huvi, kodused õppimistingimused, pere majanduslik olukord, perekondlikud suhted ega õpilase tervislik seisund.

### *Õpiedukust ennustavad tegurid*

Kasutades mitmest regressioonanalüüsi uuriti, mis on uuringusse kaasatud näitajate puhul antud valimi õpilaste peamiseks akadeemilist edukust ennustavateks teguriteks.

Esmalt kontrolliti soo ja vanuse võimalikku mõju. Tulemused kinnitasid, et homogeense vanusegrupi tõttu ei ole vanus oluline ennustaja, kuid abiturientide sugu ennustas olulist ette saadavaid keskmisi koolihinndeid ( $\beta = .30$ ,  $p < .001$ ). Kokku seletasid sugu ja vanus 10% akadeemilise edukuse variatiivsusest (Mudel 1 tabelis 2).

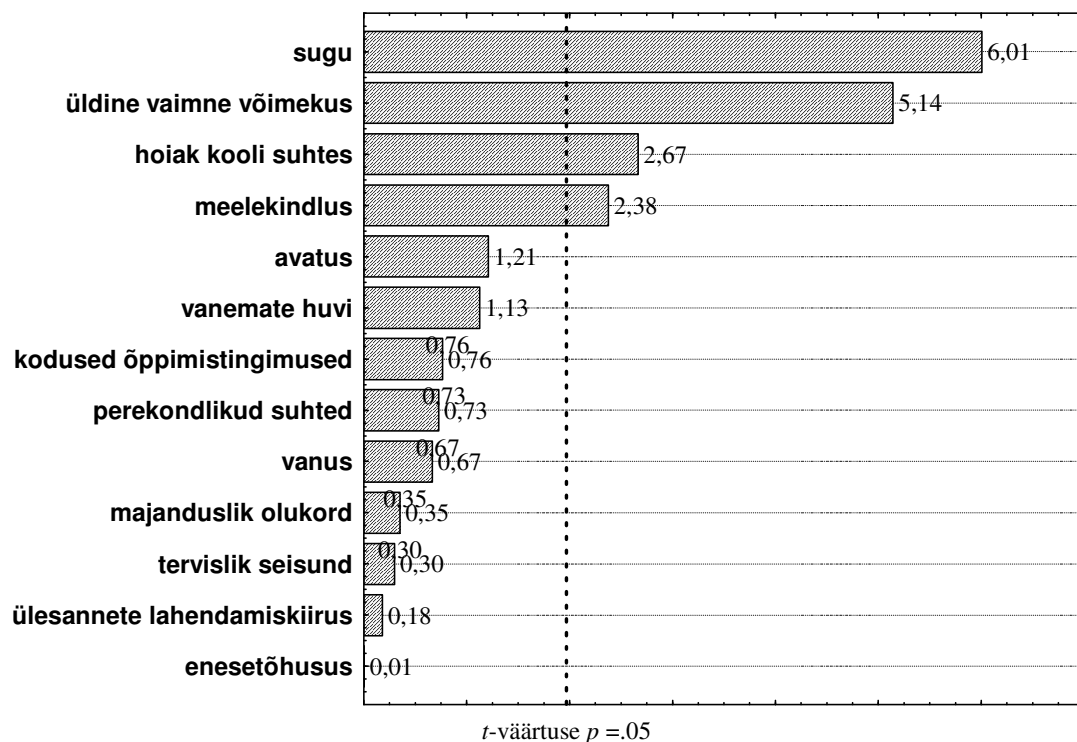
Järgnevalt kontrolliti, millist ennustusväärtust omab Raveni SPM testi abil hinnatud üldine vaimne võimekus ja selle ülesannete lahendamise kiirus koolihinnete ennustamisel. Tulemused kinnitasid (Mudel 2 tabelis 2), et üldvõimekust hindavate ülesannete lahendamise kiirus ei omanud olulist ennustusjõudu õpiedukuse kujunemisel ( $\beta = -.01$ ,  $p = .90$ ), kuid üldvõimekuse taseme unikaalne panus oli oluline ( $\beta = .27$ ,  $p < .001$ ). Seega kinnitavad tulemused, et üldine vaimne võimekus toetab oluliselt heade hinnete saamist koolis ka õpilaste sugu arvesse võttes, samas kui ülesannete lahendamise kiirus ei ole oluline näitaja õpiedukuse ennustamisel.

Kui regressioonmudelisse lisati ka avatuse ja meelegiindluse skaalade skoorid (Mudel 3 tabelis 2), kasvas mudeli seletusmäär statistiliselt olulisel määral ( $F_{\text{muutus}} = 5.8$ ,  $p < .01$ ) ja nende kahe isiksuse näitajate kaasamise abil oli Mudeliga 3 võimalik ära kirjeldada 20%

koolihinnete üldisest hajuvusest. Olulise ennustusväärtuse säilitas meelegindlus ( $\beta = .16$ ,  $p < .01$ ), samas kui õpilaste avatuse tase ei omanud unikaalset ennustusväärtust akadeemilise edukuse ennustamisel ( $\beta = -.06$ ,  $p = .24$ ).

Järgmisesse mudelisse (Mudel 4 tabelis 2) lisati taustinfole, võimetele ja isiksuseomadustele lisaks ka erinevad keskkondlikud tegurid, mis aga ei andnud olulist panust koolihinnete ennustamisel ega suurendanud oluliselt mudeli ennustusjõudu. Mudelisse täiendavalt lisatud näitajatest osutus ainana oluliseks teguriks hoiak kooli suhtes ( $\beta = .14$ ,  $p < .01$ ) ja selle panust ei kahandanud võrreldes korrelatiivse seosega ka teiste uuringus kaasatud tegurite kontrollimine.

Kõigi uuringusse kaasatud tunnustega oli võimalik seletada 22% küsitletud abiturientide akadeemilise edukuse üldisest variatiivsusest. Seega lõplikus mudelis (Mudel 4 tabelis 2) omasid iseseisvat ennustusväärtust õpilaste sugu, vaimse võimekuse ja meelegindluse tase ning hoiak kooliskäimise suhtes. Täpsemad tulemused on esitatud tabelis 2 ja analüüsitud tunnused on graafiliselt esitatud regressioonkordaja  $t$ -väärtuse alusel reastatuna joonisel 2.



Joonis 2. Õpiedukuse ennustajad

Tabel 2

## Õpiedukust ennustavad tegurid

	Mudel 1		Mudel 2		Mudel 3		Mudel 4	
	$\beta$	<i>t</i> -test	$\beta$	<i>t</i> -test	$\beta$	<i>t</i> -test	$\beta$	<i>t</i> -test
Sugu <sup>(0=mehed; 1=naised)</sup>	<b>.30</b>	<b>5.75***</b>	<b>.33</b>	<b>6.54***</b>	<b>.31</b>	<b>5.92***</b>	<b>.32</b>	<b>6.01***</b>
Vanus	-0.06	-1.19	-0.05	-0.93	-0.04	-0.90	-0.03	-0.67
Üldine vaimne võimekus			<b>.27</b>	<b>5.11***</b>	<b>.28</b>	<b>5.31***</b>	<b>.28</b>	<b>5.14***</b>
Ülesannete lahenduskiirus			-0.01	-0.12	-0.01	-0.11	-0.01	-0.18
Avatus					-0.06	-1.18	-0.06	-1.21
Meelekindlus					<b>.16</b>	<b>3.24**</b>	<b>.13</b>	<b>2.38*</b>
Enesetõhusus							.00	-0.01
Hoiak kooli suhtes							<b>.14</b>	<b>2.67**</b>
Vanemate huvi							-0.06	-1.13
Kodused õppimistingimused							.04	0.76
Majanduslik olukord							.02	0.35
Perekondlikud suhted							.04	0.73
Tervislik seisund							.02	0.30
Seletusmäär $R^2$		.10		.17		.20		.22
$R^2$ muutus		.10		.07		.03		.02
<i>F</i> muutus		17.8***		14.5***		5.8**		1.5

Märkus. \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ . Statistiliselt olulised regressioonkordajad on esitatud poolpaksus kirjas.  $\beta$  = standardiseeritud regressioonkordaja.



## Arutelu

Käesoleva töö peamiseks eesmärgiks oli uurida, kui suur osa akadeemilisest edukusest on võimalik ära seletada üldise vaimse võimekuse testi tulemuste abil. Sarnaseid uurimusi on mujal maailmas ja Eestiski ka varem läbi viidud, kuid tulemused on olnud erinevad. Samuti analüüsiti erinevate õppeainete, peamiste isiksuseomaduste, testile vastamise kiiruse ja pere majandusliku olukorra seoseid koolieduga.

Võrreldes ülesannete lahendamise kiiruse, isiksuse põhiomaduste ja keskkondlike faktoritega, osutus kõige tugevamaks ( $r = .24$ ) korrelatsioon testi täitnud õpilaste üldise vaimse võimekuse ning keskmise hinde vahel. See on kooskõlas ka varasemate sarnaste uuringutega (Jensen, 1998; Spinath jt., 2010; Laidra jt., 2007; Deary jt., 2007; De Koning jt., 2012; Busato jt., 2000). Antud töö käigus analüüsiti ka erinevate õppeainete seoseid vaimse võimekuse tasemega. Siinkohal olid tulemused taas kooskõlas varem tehtud uurimustega (Spinath jt., 2010; Lu jt., 2011; Furnham ja Monsen, 2009; Dodonova ja Dodonov, 2012), mis näitasid reaalinete, eriti matemaatika tugevaimat seost kooliedu ennustamisel. Põhjuseks võib siin tuua sarnaseid mustreid reaalinete ja vaimse võimekuse olemuses, sest mõlemal juhul on oluline nii seoste leidmine, loogiline tuletamine kui ka järeldamine.

Parimaks kooliedu ennustajaks soorituslike näitajate, isiksuseomaduste ja keskkondlike faktorite kõrval kujunes sugu ( $\beta = .30, p < .001$ ). Analüüs näitas, et tütarlastel on suurem võimalus saada koolis paremaid hindeid kui noormeestel. Seda tulemust kinnitab ka Fischer oma kolleegidega (2013), kes väidavad, et tütarlaste eelis noormeeste ees püsib isegi arvestades vaimseid võimeid. Põhjuseks tuuakse välja tütarlaste suurem saavutusvajadus ja enesekontroll, mis aitab tugevamat sugupoolt edendada.

Sarnaselt varem avaldatud uurimustele (nt Laidra jt, 2007) ilmnes ka käesolevas töös, et meelekindlus isiksuseomadusena lisab olulise panuse kooliedukuse kujunemisel. See on kooskõlas ka metaanalüüsi tulemustega (Trapmann jt., 2007), Furnham'i ja Chamorro-Premuzic'i tööga (2004) ning Furnham'i jt. (2003) uurimusega, mis kinnitasid, et hoolsad, organiseeritud, töökad ja eesmärgile orienteeritud üliõpilased saavutavad paremaid akadeemilisi tulemusi, kui nende vähem meelekindlad eakaaslased. Vastupidiselt Laidra ja kolleegide (2007) Eesti koolilaste uurimusele, ei leidnud antud töös kinnitust eeldus, et Avatus omab lisaks intelligentsusele tähtsust õpiedu ennustamisel. Üheks võimalikuks põhjuseks võib olla erinevate isiksuseomaduste mõõtevahendite kasutamine, kuivõrd varasemas uuringus kasutati enesekohastel väidetest põhinevat *NEO-FFI*

isiksuseküsimumstikku (vt Laidra jt, 2007), kuid käesolevas töös NCS-skaalat, mis koosneb bipolaarsetest sõnapaaridest ja kirjeldustest (vt lisa 1). Kuigi NCS skaala põhineb *NEO-FFI* testiga sarnasel teoreetilisel raamistul ja skaalad peaksid sisuliselt hindama sarnaselt, siis võib see hindamismetoodika erinevus avatuse hindamisel avaldada mõju.

Ühtlasi kontrollis käesolev uurimus testile vastamise kiiruse võimalikku vahendavat mõju hinnete ja intelligentsuse seosele, kuid nii Pearsoni korrelatsioonanalüüs kui ka lineaarne regressioonanalüüs ei nädanud ülesannete lahendamiskiiruse statistiliselt olulist seotust ega panust koolihinde kujunemisele. Seega ei saa väita, et vaimselt võimekamate õpilaste koolihinded või selle seos võimekusega oleksid seotud sellega, kui kiirelt suudab õpilane vaimset pingutust nõudvaid ülesandeid lahendada.

Samuti ei leidnud kinnitust hüpotees, et pere majandusliku olukorra ja kooliedu vahel ilmneb mõõdukas positiivne seos, kuigi varasemates uuringutes (Pungello jt., 1996; Davis-Kean, 2005) on seda näidatud. Nimelt ilmnis abiturientide keskmise hinde ja majandusliku olukorra vahel nullilähedane seos. Seega võib väita, et erineva majandusliku taustaga õpilastel on akadeemilises keskkonnas võrdsed võimalused ja heade hinnete saamine sõltub eelkõige siiski õpilase enda vaimsest potentsiaalst, mitte vanemate ja perekonna majanduslikust toimetulekust. Seejuures tuleb silmas pidada, et tegemist oli subjektiivse hinnanguga. Keskkondlikest teguritest ilmnis oluline positiivne korrelatsioon õpilase keskmise hinde ja koolihoiaku ning enesetõhususe vahel. Samas on hoiak kooli suhtes ainus faktor, mis suudab vähesel määral akadeemilist edukust ennustada, kui arvesse võtta õpilase võimekus, isiksuseomadused ja teised uuringusse kaasatud näitajad. Seega näitab töö, et hoiakutel võib olla oluline roll õpilaste edukusele koolis ning ka võimekatel ja kõrge meelegindlusega õpilaste puhul võib nende õpiedukust kujunedada see, kas neile meeldib koolis käia või mitte.

#### *Töö piirangud ja kokkuvõte*

Käesoleva töö üheks puuduseks on see, et tegu on läbilõikeuuringuga, mis peegeldab hetkeseisu ning mille põhjal ei ole võimalik analüüsida põhjuslikke seoseid. Antud uurimuse puhul ei saa väita, et akadeemilise edukuse taga oleks keskmisest kõrgem vaimne võimekus ega ka vastupidi, sest analüüsi formaat seda ei võimalda. Samuti oli enesekohaste hinnangute andmisel võimalus testitavatel anda kallutatud hinnang oma pere üldisele sotsiaalmajanduslikule seisule, mis ei pruugi peegeldada piisavalt täpset tegelikku olukorda ja võib-olla oleks lapsevanemate hinnangu puhul tulemus teistlaadne. Samas on tegu rohkearvulise ja suhteliselt esindusliku valimiga, mis peegeldab läbilõikeliselt Eesti

abituriente. Selle saavustamiseks kaasati uuringusse koole Eesti erinevatest piirkondadest, esindatud on kõik administratiivsed üksused – pealinn, teised suuremad linnad, maakonnakeskused ja väiksemad asulad. Uurimuses kasutatud akadeemilise edukuse näitajad ehk koolihinded saadi ametlikest andmebaasidest ja on seeläbi objektiivsemad kui enesekohaselt antud hinnangud oma akadeemilisele edukusele, mida on kasutatud paljudes uuringutes. Lisaks püüti tagada vaimse võimekuse hindamise standardiseeritus range ja ühtse testimisprotseduuri abil, samuti olid õpilased motiveeritud teste täitma, sest soovi korral said nad sooritatud testide tulemuste kohta personaalset tagasisidet ja seda võimalust kasutati väga aktiivselt.

Seega kuigi antud valim oli läbilõikeline ega võimalda põhjustlikke seoseid, siis annab käesolev töö siiski panuse teema uurimisse Eestis ning uuringu tulemused üldistatavad Eesti abiturientidele.

**Kirjanduse loetelu**

- Binet, A. (1905). New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. *L'Année Psychologique*, 12, 191–244.
- Blanch, A. ja Aluja, A. (2013). A regression tree of the aptitudes, personality, and academic performance relationship. *Personality and Individual Differences*, 54, 703–708.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J, Hamaker, C. (2000). Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and Individual Differences*, 29, 1057-1068.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). *Professional manual: revised NEO personality inventory (NEO-PI-R) and NEO five-factor inventory (NEO-FFI)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: The indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*, 19, 294-304.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P. ja Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35, 13-21.
- De Koning, B. B., Loyens, S. M. M., Rikers, R. M. J. P., Smeets, G. ja van der Molen, H. T. (2012). Generation psy: Student characteristics and academic achievement in a three-year problem based learning bachelor program. *Learning and Individual Differences*, 22, 313-323.
- Dodonova, Y. A. ja Dodonov, Y. S. (2012). Processing speed and intelligence as predictors of school achievement: Meditation or unique contribution? *Intelligence*, 40, 163-171.
- Farsides, T. ja Woodfield, R. (2003). Individual differences and undergraduate academic success: the roles of personality, intelligence, and application. *Personality and Individual Differences*, 34, 1225-1243.
- Fischer, F., Schult, J. ja Hell, B. (2013). Sex differences in secondary school success: why female students perform better. *European journal of Psychology of Education*, 28, 529-543.

- Furnham, A. ja Chamorro-Premuzic, T. (2004). Personality and intelligence as predictors of statistics examination grades. *Personality and Individual Differences*, 37, 943-955.
- Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T., ja McDougall, F. (2003). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14, 49-66.
- Furnham, A. ja Monsen, J. (2009). Personality traits and intelligence predict academic school grades. *Learning and Individual Differences*, 19, 28–33.
- Goldhammer, F. ja Entink, R. H. (2011). Speed of reasoning and its relation to reasoning ability. *Intelligence*, 39, 108–119.
- Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24, 13-23
- Heaven, P. C. ja Ciarrochi, J. (2012). When IQ is not everything: Intelligence, personality and academic performance at school. *Personality and Individual Differences*, 53, 518–522.
- Hofer, M., Kuhnle, C., Kilian, B. ja Fries, S. (2012). Cognitive ability and personality variables as predictors of school grades and test scores in adolescents. *Learning and Instruction*, 22, 368–375.
- Jensen, A. R. (1980). *Bias in mental testing*. New York: Free Press.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor. The science of mental ability*. Praeger, Westport, Connecticut, London.
- Kuncel, N. R., Hezlett, S.A. ja Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 148-161.
- Laidra, K., Pullmann, H. ja Allik, J. (2007). Personality and intelligence as predictors of academic achievement: A cross-sectional study from elementary to secondary school. *Personality and Individual Differences*, 42, 441-451.
- Lu, L., Weber, H. S., Spinath, F. M. ja Shi, J. (2011). Predicting school achievement from cognitive and non-cognitive variables in a Chinese sample of elementary school children. *Intelligence*, 39, 130-140.

- Luo, D., Thompson, L. A. ja Detterman, D. K. (2003). The causal factor underlying the correlation between psychometric g and scholastic performance. *Intelligence*, 31, 67–83.
- Mõttus, R., Allik, J. ja Realo, A. (2011). *Intelligentsuse psühholoogia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Pullmann, H., Allik, J. ja Lynn, R. (2004). The growth of IQ among Estonian schoolchildren from 7 to 19. *Journal of Biosocial Science*, 36, 735-740.
- Pullmann, H. (2005). *The development of intelligence and personality traits among Estonian schoolchildren*. Doktoriväitekirj. Tartu Ülikool.
- Pungello, E. P., Kupersmidt, J. B., Burchinal, M. R. ja Patterson, C. J. (1996). Environmental risk factors and children's achievement from middle childhood to early adolescence. *Developmental Psychology*, 32, 755-767.
- Raven, J. (1981). *Manual for Raven's progressive matrices and Mill Hill vocabulary scales*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Rohde, T. E. ja Thompson, L. A. (2009). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, 35, 83–92.
- Sheppard, L. D. ja Vernon, P. A. (2008). Intelligence and speed of information-processing: A review of 50 years of research. *Personality and Individual Differences*, 44, 535-551.
- Spinath, B., Freudenthaler, H. H. ja Neubauer, A. C. (2010). Domain-specific school achievement in boys and girls as predicted by intelligence, personality and motivation. *Personality and Individual Differences*, 48, 481-486.
- Steinmayer, R., Bipp, T. ja Spinath, B. (2011). Goal orientations predict academic performance beyond intelligence and personality. *Learning and Individual Differences*, 21, 196–200.
- Styles, I. ja Anderson, M. (1999). *The development of intelligence*. United Kingdom. Psychology press.
- Swanson, J., Valentine, C. Ja Lemery-Chalfant, K. (2012). Predicting academic achievement from cumulative home risk: The mediating roles of effortful control, academic relationships, and school avoidance. *Merrill-Palmer Quarterly*, 58, 375-408.

- Zuffiano, A., Alessandri, G., Gerbino, M., Kanacri, B. P. L., Di Giunta, L., Milioni, M. ja Caprara, G. V. (2013). Academic achievement: The unique contribution to self-efficacy beliefs in self-regulated learning beyond intelligence, personality traits, and self-esteem. *Learning and Individual Differences*, 23, 158-162.
- Terracciano, A., Abdel-Khalek, A. M., Adam, N., Adamovova, L., Ahn, C. K., Ahn, H. N., ja Meshcheriakov, B. (2005). National character does not reflect mean personality trait levels in 49 cultures. *Science*, 310, 96-100.
- Trapmann, S., Hell, B., Hirn, J.-O. W. ja Schuler, H. (2007). Meta-analysis of the relationship between the Big Five and academic success at university. *Journal of Psychology*, 215, 132-151.

### **Tänuõnad**

Erilist tänu soovin igakülge nõu ja toetuse eest avaldada oma juhendajale Helle Pullmannile, aga ka grupikaaslastele Raven 2012 projektist - Helena Landesele, Helle Kaasikule, Taimi Tomingale ja Merle Kõrgesaarele. Samuti soovin tänada uuringus osalenud koole ja õpilasi, tänu kelle koostööle käesolev uuring võimalikuks osutus.



## Lisa 1. Näide NCS küsimustiku juhendist ja kirjeldustest

## III Järgmiseks palun hinda, milline kahest vastandlikust omadusest iseloomustab Sind kõige paremini?

Näiteks kui arvad, et oled üldiselt ja erinevates olukordades rahulik ja pingevaba, siis tee rist skaala paremasse serva või selle lähedal asuvale kastikesele:

		MA OLEN...					
1.	Ärev, närviline, murelik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sundimatu, rahulik, pingevaba

Kui aga tunned, et oled sageli pinges ja murelik, siis tee ristike vastavalt selle sõna poole:

		MA OLEN...					
2.	Ärev, närviline, murelik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sundimatu, rahulik, pingevaba

Palun püüa mõelda, milline Sa üldiselt oled ja milline kirjeldus on Sulle tavaliselt omasem. Vasta võimalikult kiirelt, märkides igal real ainult ühe kastikese.

		MA OLEN...					
1.	Ärev, närviline, murelik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sundimatu, rahulik, pingevaba
2.	Sõbralik, soe, südamlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Külm, reserveeritud
3.	Elava kujutlusvõimega, unistaja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Praktiline, maine, kaine mõistusega
4.	Usaldav, kergeusklik, naiivne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kahtlustav, skeptiline, küüniline
5.	Võimekas, tõhus, asjatundlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saamatu, oskamatu
6.	Tasakaalukas, rahulik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kergesti ärrituv, vihane, kergesti haavuv
7.	Eraklik, häbelik, seltskonda vältiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seltsi armastav, sotsiaalne, seltskondlik

Käesolevaga kinnitan, et olen korrektselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

Merily Raudsepp